

Mon labo des maths

iParcours

CYCLE 3 !

Notice d'utilisation

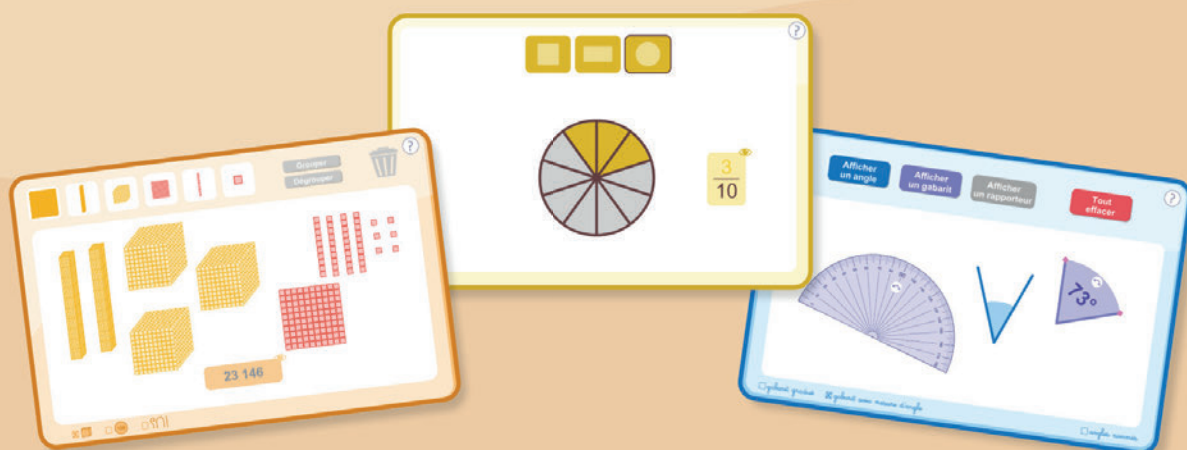
Entiers

Fractions

Décimaux

Mesures

Géométrie



Bienvenue dans Mon labo des maths !

Mon Labo des Maths iParcours - Cycle 3 est un logiciel de manipulation numérique. Il vous propose **25 outils interactifs** de manipulation en mathématiques, pour une utilisation avec un TBI ou un vidéoprojecteur.

Ce logiciel s'organise en cinq modules : **Entiers - Fractions - Décimaux - Mesures - Géométrie**.

Conforme aux programmes, il est adapté à **toutes les méthodes de mathématiques**.

Ce logiciel met en avant l'importance de la manipulation pour une construction active des concepts mathématiques. Grâce à ce logiciel, l'élève passe progressivement du concret à l'imagé, puis de l'imagé à l'abstrait.

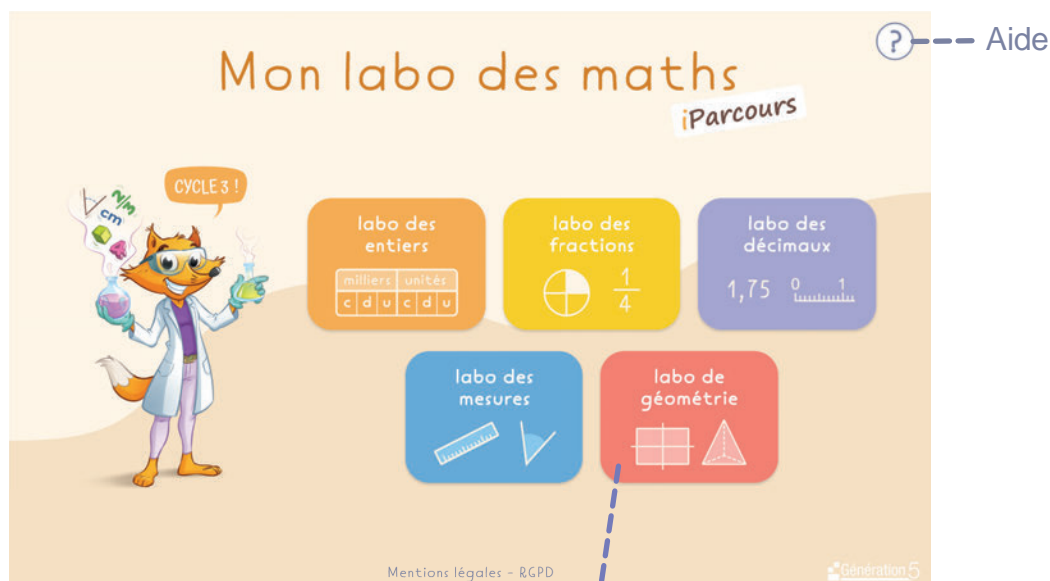
Les outils proposés permettent de manipuler en **collectif**, lors des phases manipulatoires de découverte ou d'entraînement, et en **individuel** dans le cadre du soutien scolaire.

Grâce à ses **nombreux paramètres**, ce logiciel saura s'adapter à votre méthode et au niveau de vos élèves.

Il peut être utilisé indépendamment ou en complément des [cahiers d'exercices iParcours](#).

• Le menu principal :

Dès votre première connexion, vous arrivez sur le menu principal :



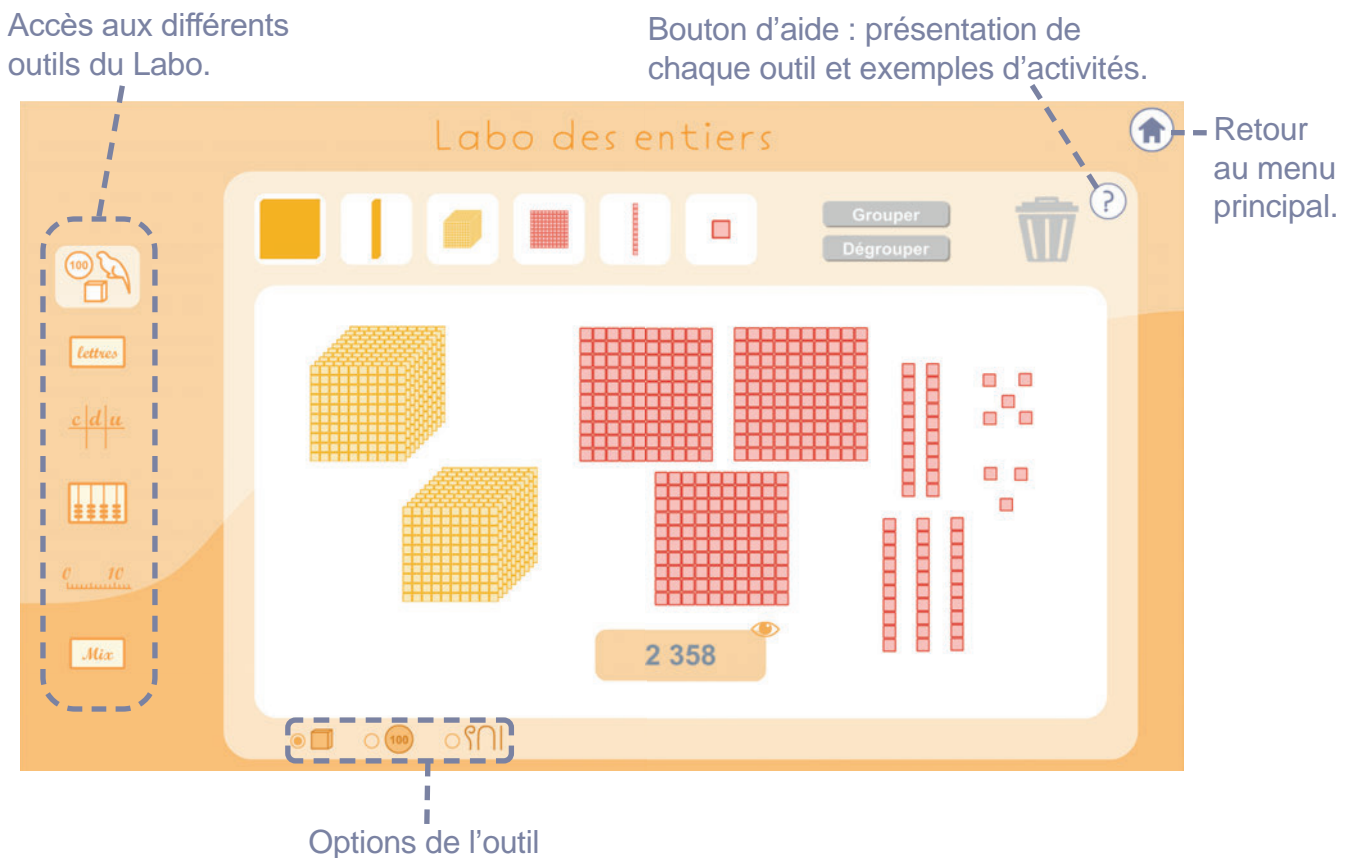
Accès aux différents labos.

• Les outils :

Chaque outil est une transcription numérique du matériel typiquement utilisé dans les méthodes de mathématiques : cubes de numération, disques-nombres, droites graduées, mur des fractions, monnaie... Ces outils vous permettent de manipuler plus lisiblement en classe : pour une séance de découverte, lorsque vous avez besoin d'illustrer une situation avec du matériel ou encore pour renforcer un concept en soutien.

Ce passage du matériel manipulé par les élèves au matériel numérique leur permet de transférer les acquis issus des phases manipulatoires et ainsi, de faire un premier pas vers l'abstraction.

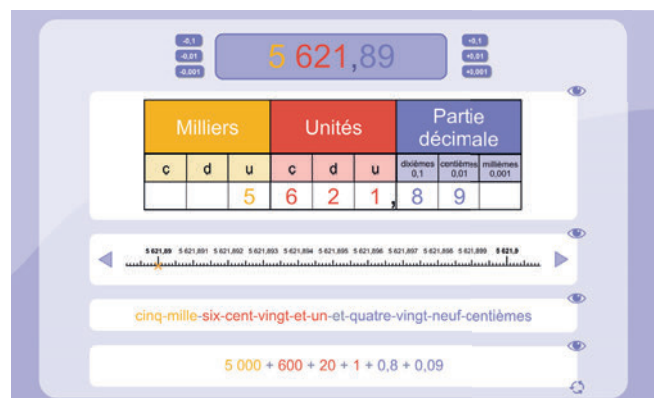
Voici comment se compose l'écran de chaque outil :



• Les outils 'Mix' :

Les outils Mix (pour les entiers, les fractions et les décimaux) permettent de visualiser simultanément plusieurs représentations d'un nombre.

Vous pouvez faire évoluer ces représentations en temps réel : cela est une aide précieuse pour lier les différents outils et ainsi, construire le concept complexe de nombre (entier, fractionnaire ou décimal).



Vous trouverez dans les pages suivantes un **descriptif de chaque outil** : comment l'utiliser, quelles activités on peut réaliser et quelles options vous sont offertes.

1. Cubes



Utilisation

- Glissez et déposez les cubes dans le rectangle blanc pour composer le nombre désiré.
- Cliquez sur les cubes pour les sélectionner (contour orange) afin de les grouper ou les dégroupier.
- Glissez les cubes sur la poubelle pour les supprimer.
- Changez de type de représentation grâce aux options (cubes, disques-nombres, hiéroglyphes).

Exemple d'activités

- Représenter un nombre donné avec les cubes, les disques-nombres ou les hiéroglyphes.
- Écrire sur son ardoise un nombre représenté. Vérifier avec l'outil.
- Décomposer un nombre.
- Comparer deux nombres représentés.
- Illustrer des procédés de calcul ou des situations-problème.

Options

- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher le résultat (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de vérifier).
- Option cubes / disques-nombres / hiéroglyphes

2. Nombres en lettres




Utilisation

- Glissez et déposez les étiquettes dans le rectangle blanc pour écrire le mot-nombre désiré.

Exemple d'activités

- Utiliser les étiquettes pour écrire en lettre un nombre donné. Le lire à voix haute.
- Écrire en chiffre sur son ardoise un nombre présenté en lettres. Puis vérifier avec l'outil.
- Trouver tous les nombres qui peuvent s'écrire avec certaines étiquettes.
- Trouver le plus grand nombre qui peut s'écrire avec certaines étiquettes.

Options

- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher le résultat (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de vérifier).
- Option script / cursive : pour s'adapter à vos objectifs et au niveau de votre classe.
- Cliquez sur  afin de faire défiler différentes décompositions (additive, multiplicative...).

3. Tableau de numération




Utilisation

- Cliquez et entrez un chiffre au clavier dans les cases pour remplir le tableau de numération.
- Cliquez sur une ligne ou une colonne (c/d/u) pour la mettre en surbrillance.

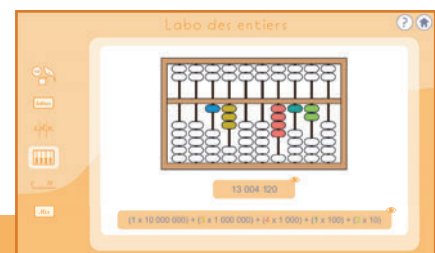
Exemple d'activités

- Écrire un nombre donné dans le tableau de numération.
- Donner le chiffre/nombre des c/d/u d'un nombre représenté dans le tableau.
- Utiliser le tableau de numération pour décomposer un nombre.
- Poser une addition/soustraction dans le tableau de numération.

Options

- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher le résultat (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de vérifier).
- Cliquez sur  afin de faire défiler différentes décompositions (additive, multiplicative...).

4. Boulier chinois



Utilisation

- Cliquez sur chaque bille du bas pour ajouter une unité, dizaine, centaine ...
- Cliquez sur chaque bille du haut pour ajouter 5 unités, dizaines, centaines ...

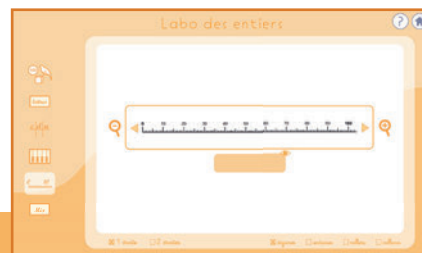
Exemple d'activités

- Écrire un nombre donné sur un boulier chinois.
- Identifier un nombre représenté sur un boulier chinois.
- Donner la décomposition d'un nombre en s'aidant d'un boulier chinois.

Options

- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher le résultat ou la décomposition (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de vérifier).

5. Droite graduée



Utilisation

- Cliquez sur la droite graduée pour sélectionner un nombre et l'afficher en chiffre.
- Cliquez sur + ou – pour zoomer/dézoomer sur la droite graduée.
- Cliquez sur ◀ ou ▶ pour vous déplacer sur la droite graduée.

Exemple d'activités

- Placer un nombre donné sur une droite graduée.
- Identifier un nombre placé sur une droite graduée.
- Comparer deux nombres en les plaçant sur une droite graduée.
- Utiliser la droite graduée pour compléter une suite de nombres.
- Trouver le complément à x d'un nombre.

Options

- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher le résultat (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de vérifier).
- Possibilité d'afficher une droite graduée de 0 à 100, 0 à 1000, 0 à 10 000 ou 0 à 10 000 000.
- Option 1 droite / 2 droites : pour travailler sur deux droites en même temps (comparer...).

6. Mix numération



Utilisation

- Cliquez sur « ... » pour entrer le nombre désiré. Tous les outils l'afficheront simultanément.
- Vous pouvez également modifier le nombre représenté en interagissant directement sur les outils *tableau de numération* et *droite graduée*.

Exemple d'activités

- Observer ou écrire sur son ardoise les différentes représentations d'un même nombre.
- Observer/anticiper les modifications de ces représentations après changement de l'une d'elles.

Options

- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher chaque outil (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de la vérifier ou simplement si vous ne souhaitez pas afficher tous les outils).
- Cliquez sur ↻ afin de faire défiler différentes décompositions (additive, multiplicative...).

7. Parties égales et fractions



Utilisation

- Cliquez sur la forme géométrique de votre choix puis sur la paire de ciseaux.
- Sélectionnez en combien de parts vous souhaitez découper l'unité (dénominateur de la fraction).
- Cliquez sur les parts pour les colorer (cliquez de nouveau pour les décolorer).
- Vous pouvez également cliquer directement sur le numérateur pour le modifier.

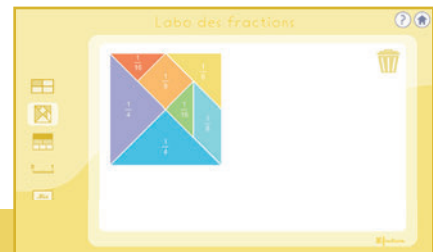
Exemple d'activités

- Observer la formation et l'évolution d'une fraction en fonction du nombre de parts coupées/colorées.
- Écrire sur son ardoise une fraction d'après une situation donnée (ex : 5 parts colorées sur un cercle coupé en 8 parts) puis vérifier avec l'outil.
- À l'inverse, dessiner, découper puis colorer une forme d'après une fraction. Puis vérifier avec l'outil.

Options

- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher le résultat (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de vérifier).
- Choix du nombre de parts : selon le niveau de votre classe.

8. Tangram et fractions



Utilisation

- Glissez et déposez les formes dans la zone blanche pour composer la forme/fraction désirée.
- Glissez les formes sur la poubelle pour les supprimer.
- Double-cliquez sur chaque forme pour les faire tourner de 45°.

Exemple d'activités

- Comparer deux fractions avec l'aide du tangram.
- Représenter l'addition de fractions en formant des figures avec les pièces de tangram.

Options

- L'option «fraction» est automatiquement sélectionnée mais vous pouvez décocher la case afin de cacher les fractions (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de vérifier).
- Cela vous permet également d'utiliser cet outil comme un tangram «classique».

9. Mur des fractions



Utilisation

- Glissez les fractions du mur sur la zone blanche.
- Vous pouvez aligner ou regrouper des fractions ensemble.
- Glissez-les sur la poubelle pour les supprimer.

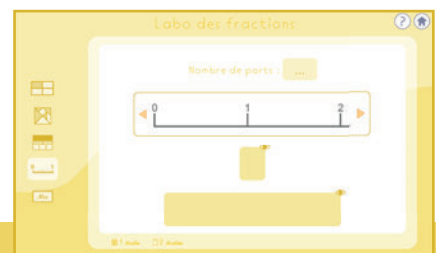
Exemple d'activités

- Illustrer une fraction comme une part d'une longueur (ici la bande 1).
- Illustrer l'addition de deux fractions de même dénominateur.
- Comparer deux fractions.

Options

- Pas d'option pour cet outil.

10. fractions et droite graduée



Utilisation

- Cliquez sur « ... » pour indiquer en combien de parts vous souhaitez découper l'unité.
- Cliquez sur la droite graduée pour placer la fraction désirée.
- Vous pouvez également modifier la fraction représentée en modifiant le numérateur de la fraction.

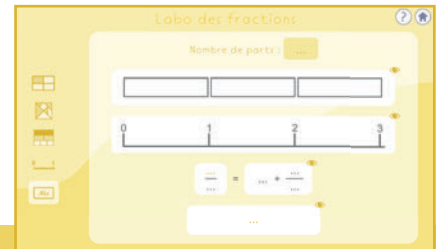
Exemple d'activités

- Anticiper/observer l'évolution de la fraction en fonction de sa position sur une droite graduée.
- Identifier/placer une fraction sur une droite graduée.
- Comparer deux fractions.
- Ajouter deux fractions de même dénominateur.
- Décomposer une fraction (en *un entier + une fraction <1* ou *un entier - une fraction <1*).

Options

- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher le résultat (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de vérifier).
- Choix du nombre de parts : selon le niveau de votre classe.
- Option 1 droite / 2 droites : pour travailler sur deux droites en même temps (comparer...).

11. Mix fractions



Utilisation

- Cliquez sur « ... » pour indiquer en combien de parts vous souhaitez découper l'unité.
- Cliquez sur les parts pour les colorer et modifier la fraction affichée. Tous les outils l'afficheront simultanément.
- Vous pouvez également modifier la fraction représentée en interagissant sur la droite graduée ou le numérateur de la fraction.

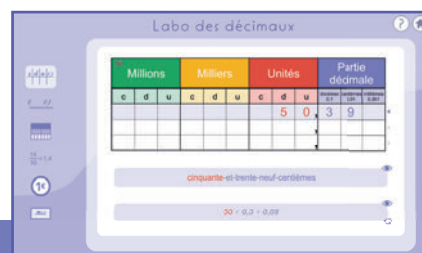
Exemple d'activités

- Observer et anticiper les différentes représentations d'une fraction.
- Observer et anticiper les modifications de ces représentations en ajoutant/retirant des parts.
- Écrire une fraction en lettre.
- Décomposer une fraction (en *un entier + une fraction <1* ou *un entier - une fraction <1*).

Options

- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher chaque outil (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de la vérifier ou simplement si vous ne souhaitez pas afficher tous les outils).
- Choix du nombre de parts : selon le niveau de votre classe.

12. Tableau de numération décimale.



Utilisation

- Cliquez et entrez un chiffre au clavier dans les cases pour remplir le tableau de numération.
- Cliquez sur une ligne ou une colonne (c/d/u) pour la mettre en surbrillance.

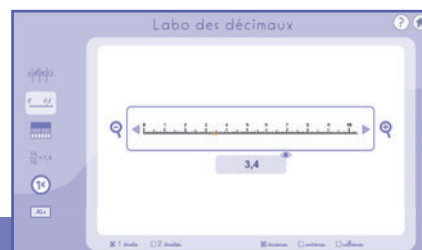
Exemple d'activités

- Écrire un nombre donné dans le tableau de numération.
- Donner le chiffre/nombre des c/d/u/dixième/centième/millième d'un nombre représenté dans le tableau.
- Utiliser le tableau de numération pour décomposer un nombre.
- Poser une addition/soustraction dans le tableau de numération.
- Passer de l'écriture à virgule à la fraction décimale correspondante (et inversement)

Options

- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher le résultat (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de vérifier).
- Cliquez sur  afin de faire défiler différentes décompositions (additive, multiplicative...).

13. Droite graduée décimale



Utilisation

- Cliquez sur la droite graduée pour sélectionner un nombre et l'afficher en chiffre.
- Cliquez sur + ou – pour zoomer/dézoomer sur la droite graduée.
- Cliquez sur \triangleleft ou \triangleright pour vous déplacer sur la droite graduée

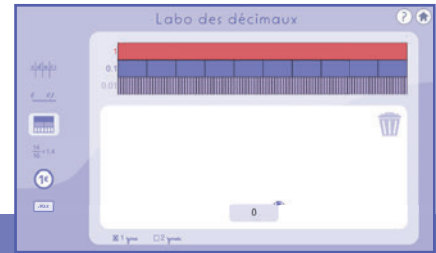
Exemple d'activités

- Placer un nombre donné sur une droite graduée.
- Identifier un nombre placé sur une droite graduée.
- Comparer deux nombres en les plaçant sur une droite graduée.
- Utiliser la droite graduée pour compléter une suite de nombres.
- Utiliser la droite graduée pour intercaler un nombre entre deux autres

Options

- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher le résultat (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de vérifier).
- Possibilité d'afficher une droite graduée en dixièmes, en centièmes ou en millièmes.
- Option 1 droite / 2 droites : pour travailler sur deux droites en même temps (comparer...).

14. Mur des décimaux



Utilisation

- Glissez les fractions décimales du mur sur la zone blanche.
- Vous pouvez aligner ou regrouper des fractions ensemble.
- Glissez-les sur la poubelle pour les supprimer

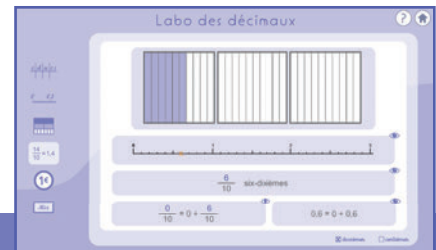
Exemple d'activités

- Représenter visuellement un dixième, un centième ou tout nombre décimal à l'aide d'une barre d'unités, de dixièmes et de centièmes de cette unité.
- Observer la correspondance entre écriture décimale et représentation fractionnaire.
- Travailler sur des égalités comme $1 = 10 \times 0,1$ ou $0,1 = 10 \times 0,01$
- Comparer deux nombres décimaux (0,3 et 0,17 par exemple)
- Ajouter deux nombres décimaux

Options

- Option 1 zone / 2 zones : pour travailler sur deux nombres décimaux en même temps (comparer, ajouter...)
- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher le résultat (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de vérifier).

15. Fractions et décimaux



Utilisation

- Cliquez sur les parts pour les colorer et modifier la fraction affichée. Tous les outils l'afficheront simultanément.
- Vous pouvez également modifier la fraction représentée en interagissant sur la droite graduée ou le numérateur de la fraction.

Exemple d'activités

- Observer et anticiper les différentes représentations d'une fraction décimale.
- Observer et anticiper les modifications de ces représentations en modifiant le numérateur.
- Établir une correspondance entre l'écriture décimale et l'écriture fractionnaire.
- Observer différentes décompositions d'un nombre décimal.
- Établir une correspondance entre l'écriture en chiffre et l'écriture en lettre d'un nombre décimal.

Options

- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher chaque outil (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de la vérifier ou simplement si vous ne souhaitez pas afficher tous les outils).
- Choix d'une écriture en dixièmes ou en centièmes.

16. Euros et décimaux



Utilisation

- Glissez et déposez les pièces/billets dans le rectangle blanc pour composer la quantité désirée.
- Glissez et déposez les pièces/billets hors du rectangle blanc pour les supprimer.

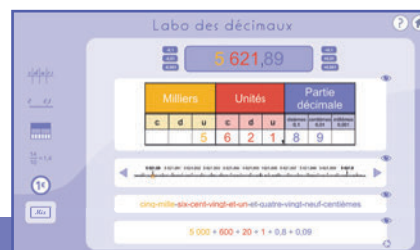
Exemple d'activités

- Représenter/identifier une somme donnée avec des pièces/billets.
- Comparer/ajouter deux sommes représentées avec des pièces/billets.
- Illustrer des situations-problème portant sur la monnaie.
- Utiliser les pièces/billets de 1c, 10c, 1€, 10€, 100 € pour représenter un nombre (transfert des acquis en numération).
- Résoudre des problèmes en limitant les pièces/billets disponibles. Par exemple, quelles sommes inférieures à 100 euros peut on réaliser si on ne dispose que de billets de 5€ et de pièces de 2€.
- Observer la correspondance entre l'écriture décimale en euros et l'écriture séparée en euros et centimes.

Options

- En cliquant sur l'œil de chaque pièce/billet vous pouvez le cacher/l'afficher selon vos besoins.
- En cliquant sur l'œil du bas, vous pouvez cacher/afficher la somme représentée.
- Option 1 zone / 2 zones : pour travailler sur deux sommes d'argent en même temps (comparer...).

17. Mix décimaux




Utilisation

- Cliquez sur « ... » pour entrer le nombre désiré. Tous les outils l'afficheront simultanément.
- Vous pouvez également modifier le nombre représenté en cliquant sur les boutons $-0,1$, $+0,1$, $-0,01$, $+0,01$, $-0,001$, $+0,001$ ou encore en interagissant directement sur les outils *tableau de numération* et *droite graduée*.

Exemple d'activités

- Observer et anticiper les différentes représentations d'un nombre décimal.
- Observer et anticiper les modifications de ces représentations en ajoutant ou retirant des dixièmes, centièmes ou millièmes.
- Observer différentes décompositions d'un nombre décimal.
- Établir une correspondance entre l'écriture en chiffre et l'écriture en lettre d'un nombre décimal.

Options

- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher chaque outil (pour faire deviner la réponse à vos élèves avant de la vérifier ou simplement si vous ne souhaitez pas afficher tous les outils).
- Cliquez sur  afin de faire défiler différentes décompositions (additive, multiplicative...).

18. Tableau de mesures



Utilisation

- Cliquez et entrez un chiffre au clavier dans les cases pour remplir le tableau de mesures.
- Cliquez sur l'unité d'une colonne pour la mettre en surbrillance.

Exemple d'activités

- Comparer des mesures (longueurs, masses, surfaces ou volumes)
- Observer les liens entre unités de volumes et contenances
- Observer la variation du nombre de chiffres par colonne suivant le type de mesure

Options

- Choix des unités de longueur, de masse, de surface ou de volumes

19. Conversions



Utilisation

- Cliquez et entrez un chiffre au clavier dans les cases pour remplir le tableau de conversion.
- Grâce au menu déroulant, choisissez l'unité dans laquelle vous souhaitez convertir votre nombre puis cliquer sur « convertir ».

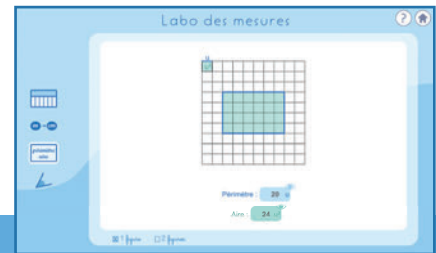
Exemple d'activités

- Convertir dynamiquement une mesure (longueur, masse, surface ou volume)
- Observer les liens entre unités de volumes et contenances
- Observer la variation du nombre de chiffres par colonne suivant le type de mesure

Options

- Choix des unités de longueur, de masse, de surface ou de volumes

20. Périmètre et aire



Utilisation

- Cliquez sur les noeuds du quadrillage pour tracer la figure de votre choix. Dès que son contour est fermé, l'intérieur de la figure se colore et son périmètre et son aire sont affichés.

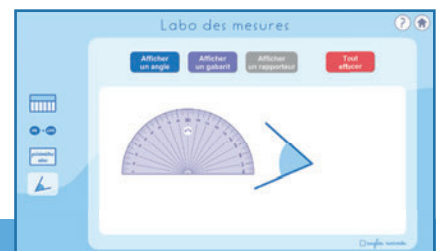
Exemple d'activités

- Déterminer l'aire ou le périmètre d'une figure par comptage.
- Observer qu'une figure de même aire peut avoir différents périmètres et inversement.
- Comparer les aires et/ou périmètres de deux figures distinctes.
- Construire des figures d'aire et/ou de périmètre donné.



Options

- En cliquant sur l'œil, vous pouvez cacher/afficher l'aire ou le périmètre (pour faire deviner la réponse à vos élèves ou simplement si vous ne souhaitez pas afficher les 2 valeurs en même temps).
- Option 1 figure / 2 figures : pour comparer les aires et/ou périmètres sur 2 figures différentes.

21. Angles



Utilisation

- Cliquez sur « Afficher un angle » pour afficher un angle (aléatoire ou de mesure donnée). Vous pouvez le déplacer sur la zone blanche.
- Cliquez sur « Afficher un Gabarit » pour afficher un gabarit. Vous pourrez alors le déplacer, le faire pivoter  et/ou faire varier sa mesure en tirant sur les poignées roses.
- Cliquez sur « Afficher un rapporteur » pour afficher un rapporteur. Vous pourrez alors le déplacer et le faire pivoter  afin de mesurer des angles.
- Cliquez sur « Tout effacer » pour effacer tous les éléments de la page.

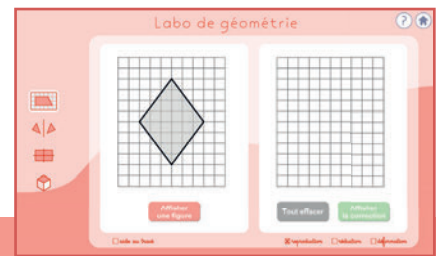
Exemple d'activités

- Vérifier la nature de certains angles et/ou les comparer par observation, mesure ou comparaison.
- Ajouter deux angles.
- Approcher la notion de mesure d'un angle en utilisant le gabarit gradué tous les 10° puis en affichant la mesure de son angle ou en utilisant un rapporteur.

Options

- Option « Gabarit gradué » : affiche une graduation des gabarits tous les 10° .
- Option « Gabarit avec mesure d'angle » : affiche la mesure d'angle de vos gabarits en $^\circ$.
- Option « Angles nommés » : nomme chaque angle à l'aide 3 lettres afin de mieux les distinguer et de s'habituer au nommage des angles.

22. Reproduction de figures



Utilisation

- Cliquez sur les noeuds du quadrillage de droite pour tracer et reproduire le modèle de gauche.
- Cliquez sur « Afficher une figure » pour afficher une autre figure à reproduire.
- Cliquez sur « Afficher la correction » pour vérifier si la construction réalisée et la solution coïncident.
- Cliquez sur « Tout effacer » pour effacer votre tracé.

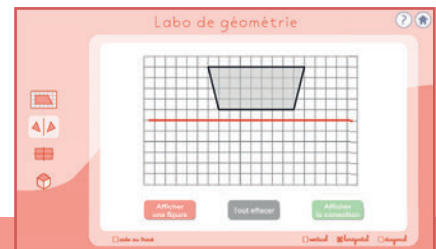
Exemple d'activités

- Reproduire une figure dans un quadrillage (par reproduction à l'identique, réduction ou déformation).
- Observer certaines propriétés de la réduction (par exemple la conservation des angles).
- Obligation de compter les carreaux (notion de coordonnées) dans le cas de la déformation.

Options

- Option « Aide au tracé » : affiche le début de la figure reproduite en pointillé pour guider l'élève.
- Choix du type de reproduction (reproduction à l'identique, réduction ou déformation).

23. Tracé de symétrique



Utilisation

- Cliquez sur les noeuds du quadrillage pour tracer le symétrique de la figure grise par rapport à l'axe rouge.
- Cliquez sur « Afficher une figure » pour afficher une autre nouvelle figure grise.
- Cliquez sur « Afficher la correction » pour vérifier si la construction réalisée et la solution coïncident.
- Cliquez sur « Tout effacer » pour effacer votre tracé.

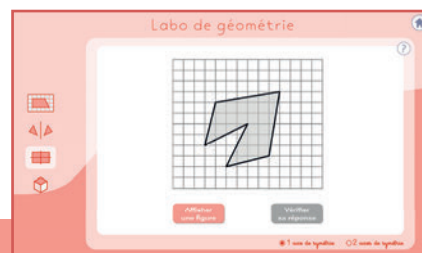
Exemple d'activités

- Construire le symétrique d'une figure dans un quadrillage dans différentes configurations (position de l'axe et de la figure par rapport à l'axe).

Options

- Option « Aide au tracé » : affiche le début de la figure symétrique en pointillé pour guider l'élève.
- Choix de la position de l'axe de symétrie (vertical, horizontal ou diagonal)

24. Axe de symétrie



Utilisation

- Cliquez sur les noeuds du quadrillage pour tracer l'axe/les axes de symétrie de la figure grise.
- Cliquez sur « Afficher une figure » pour afficher une autre nouvelle figure grise.
- Cliquez sur « Vérifier sa réponse » pour obtenir une visualisation dynamique du pliage suivant le ou les axes que vous avez tracés (et l'éventuelle correspondance avec la figure de départ).

Exemple d'activités

- Construire le ou les axe(s) de symétrie d'une figure dans un quadrillage.
- Visualiser les effets d'un pliage.

Options

- Choix du nombre d'axes de symétrie (1 ou 2)

25. Solides



Utilisation

- Cliquez sur le solide en perspective cavalière et déplacez la souris pour faire pivoter le solide.
- Cliquez sur « déplier le patron » pour afficher « l'ouverture » dynamique du patron.
- À l'aide des pinceaux, vous pouvez colorer des sommets, des faces ou des arêtes sur le solide en perspective ou sur son patron.
- Vous pourrez alors replier le patron tout en gardant vos modifications.
- Cliquez sur « Effacer la sélection » pour supprimer vos modifications.

Exemple d'activités

- Compter le nombre de faces, sommets et arêtes de différents solides.
- Observer dynamiquement l'obtention du patron d'un solide.
- Observer la correspondance des faces, sommets et arêtes simultanément sur le solide en perspective cavalière et sur son patron.

Options

- Choix du type de volume affiché (cube, pavé ou pyramide).

Un logiciel Génération 5
Auteurs : Katia Hache et Sébastien Hache

Support technique : support@generation5.fr

